ZUR CASUISTIK

DES

PULSIERENDEN EXOPHTHALMUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr G. SCHLEICH

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTAND DER
OPHTHALMIATRISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDICINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

ERNST WERNER

APPROB. ARZT AUS ULM.

TÜBINGEN 1898

VERLAG VON FRANZ PIETZCKER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552309_0208

ZUR CASUISTIK

DES

PULSIERENDEN EXOPHTHALMUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr G. SCHLEICH

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTAND DER
OPHTHALMIATRISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDICINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

ERNST WERNER

APPROB. ARZT AUS ULM.

AGAD
LOGEBAT
BIBL

TÜBINGEN 1898

VERLAG VON FRANZ PIETZCKER.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

Die von H. Sattler (28) im Jahre 1880 gegebene Zusammenstellung sämtlicher bis dahin bekannt gewordener 106 Fälle jenes Krankheitsbildes, welches nach seinen hervorstechendsten Symptomen mit dem Namen „pulsierender Exophthalmus“ belegt wurde, ist seither von Verschiedenen (Nieden, Eckerlein u. a.) ergänzt und weitergeführt worden. Die letzte Arbeit dieser Art ist die von Müller (19), welche die seit Sattlers Veröffentlichung bis zum Jahre 1889 einschliesslich mitgeteilten 60 Fälle von pulsierendem Exophthalmus zusammenstellt und über 2 weitere, von Müller selbst in der Augenklinik zu Halle a. S. beobachtete Fälle berichtet.

Im Folgenden sei über einen Fall von traumatischem pulsierendem Exophthalmus, der im September 1897 in die Tübinger Universitäts-Augenklinik aufgenommen, daselbst bis Februar 1898 beobachtet wurde und letztmals am 10. Mai 1898 zur Untersuchung kam, eingehender Bericht erstattet und im Anschluss daran eine Uebersicht über die seit Müller's Veröffentlichung im Jahr 1889 in der mir zugänglichen Litteratur aufzufindenden Fälle von pulsierendem Exophthalmus gegeben und den von Sattler und Müller gesammelten 168 Fällen angeschlossen.

Auf Grund der mir von Professor Dr. Schleich gütigst zur Verfügung gestellten Krankengeschichte lasse ich zunächst eine Beschreibung des Falles folgen. Der Fall dürfte einiges Interesse beanspruchen, einmal in Anbetracht des nicht häufigen Vorkommens von Fällen, welche das Bild des pulsierenden Exophthalmus in so typischer Weise darbieten, dann aber scheint mir eine ganz eingehende Schilderung des Falles deshalb von Wert, weil derselbe gleich von Anfang an unter ärztlicher Beobachtung stand und eine tägliche

genaue Beobachtung eine Reihe von Monaten hindurch stattfinden konnte, mithin eine sehr vollständige Beschreibung sämtlicher in Betracht kommenden Krankheitserscheinungen von ihrem ersten Auftreten an und in ihrem ganzen Verlaufe, sowie eine sichere Beurteilung des Erfolges der angewandten therapeutischen Massnahmen ermöglicht ist.

Krankengeschichte.

Der $10^1/_2$ jährige Sohn des Bierbrauereibesitzers St. in T. stürzte am 7. Juni 1897 über das Treppengeländer des väterlichen Hauses ungefähr stockhoch herab. Näheres über die Umstände des Sturzes weiss Patient nicht anzugeben, auch war sonst niemand zugegen. Der auf das Geräusch des Auffallens des Knaben auf den harten Boden herbeigeeilte Vater fand den Knaben bewusstlos daliegen. Nach ungefähr einer Stunde kam Pat. wieder zum Bewusstsein, er blutete aus der Nase und musste eine Stunde nach dem Unfall Blut erbrechen. Ein Ausfluss aus den Ohren ist nicht bemerkt worden.

Weitere Angaben bezüglich der Anamnese sind einer 10 Tage nach dem Unfall von dem behandelnden Arzte an Professor Dr. Schleich ergangenen schriftlichen Mitteilung entnommen. In derselben heisst es:

„Patient hatte vor 10 Tagen das Unglück, von einer Treppe abzustürzen und ausser einem Vorderarmbruch eine schwere Kopfverletzung zu erleiden. Der Knabe fiel nämlich auf die linke Schläfengegend und es bildete sich hier und namentlich an der linken Augengegend eine Blutunterlaufung ohne Verletzung der allgemeinen Bedeckung. Momentan war Bewusstlosigkeit vorhanden, welche in der Folge nicht wiederkehrte. Bald nach dem Sturz trat Erbrechen auf, welches sich in den ersten Tagen sehr oft wiederholte und am ersten Tag viel Blut mit sich führte, welches augenscheinlich aus der Nase durch die Choanen abgeflossen und verschluckt worden war.

Bald konnte konstatiert werden, dass die linke Pupille im Vergleich zur rechten erweitert war und dass sie auf Lichteinfall in

das linke Auge allein nicht reagierte. Es zeigte sich auch, dass der Knabe mit dem linken Auge weder Finger zählen, noch ein vorgehaltenes Licht erkennen konnte. Aeusserlich ist am Auge ausser einer geringfügigen Sugillation in der Bindehaut nichts wahrzunehmen; Drucksteigerung ist nicht festzustellen, auch wird weder über irgend welches Schmerzgefühl, noch über andere Beschwerden geklagt. Eine Aenderung am Auge ist im Wesentlichen bisher nicht eingetreten, auch lässt das Allgemeinbefinden nichts zu wünschen übrig, nur traten bei Versuchen, sich ausserhalb des Bettes zu bewegen, leichte Schwindelanfälle ein."

Patient war deshalb bisher dauernd zu Bett gehalten.

Eine am 19. Juni 1897 von Professor Dr. Schleich vorgenommene einmalige kurze Untersuchung im Hause des Patienten ergab folgenden Befund: Rechts durchaus normale Verhältnisse, objektiv wie funktionell. Links äusserlich normale Verhältnisse. Nirgends finden sich Schwellung der Haut, Sugillationen, Schmerz auf Berührung. Pupille weiter als rechts, reagiert nicht auf Lichteinfall ins linke Auge, aber synergisch mit der rechten Pupille auf Lichteinfall ins rechte Auge. Links Amaurose. Mit dem Augenspiegel sieht man erhebliche Veränderungen: Der Opticus ist blass, dessen Contour ist bedeckt mit sehr starker circumpapillärer Trübung der Retina. Die Trübung selbst ist weit ausgedehnt und erstreckt sich über die Maculagegend hinaus; in letzterer tritt die Fovea centralis auffallend deutlich als roter Fleck hervor. Die Arterien und Venen sind nicht sicher zu unterscheiden und sehr erheblich verdünnt. Es ergab sich also ein Befund wie bei frischer Embolie der Centralarterie.

Die Refraktion ist emmetropisch. Betreffs Lage und Beweglichkeit des Bulbus ist nichts Abnormes zu constatieren. Auch am übrigen Körper ist ausser einer Gehörsstörung links nirgends eine Lähmung. Bei Betasten des Kopfes und der Umgebung des Auges sind keine Abnormitäten nachweisbar, nirgends Schmerz auf Druck oder Beklopfen, keinerlei cerebrale Symptome. Diagnose: Fractura basis cranii, die durch den Canalis opticus geht und eine Aufhebung

der Blutzufuhr zur Netzhaut durch Compression der Centralgefässe in Folge von Blutung in den Subvaginalraum oder durch Läsion der Arteria ophthalmica (Compression) herbeigeführt hat. Direkte Verletzung des Opticus durch Compression oder Zerreissung ist nicht ausgeschlossen. Für die Annahme einer Verletzung des Opticus peripher von der Eintrittsstelle der Centralgefässe ist kein Anhaltspunkt. Der ophthalmoskopische Befund ist vielmehr nur die Folge einer Störung der Netzhautcirkulation. Prognose quoad visum ungünstig. Als Behandlung wurde wegen der Basisfraktur längere Zeit Bettruhe empfohlen, vorausgesetzt dass der weitere Verlauf keine wesentliche Aenderung des Zustandes und damit etwaige Indikationen ergeben würde.

Eine Untersuchung des Patienten konnte erst am 17. September 1897 wieder vorgenommen werden.

Gleich nach dem Unfall und in der ersten Zeit nachher hatte Patient viel Kopfschmerzen, die aber seit einigen Wochen nicht mehr aufgetreten sind. Ungefähr 2—3 Wochen nach dem Unfall trat einmal heftiges Nasenbluten auf, das sich seither nicht wiederholt hat. Sechs Wochen nach dem Unfall, als Patient wieder aufstehen durfte, trat plötzlich, ohne voraufgegangene diesbezügliche Erscheinungen, eine Vortreibung des linken Augapfels auf. Der Grad dieser Vortreibung sei angeblich verschieden, stärker, wenn Patient nachts auf der linken Seite liege. Wenn Patient sich das rechte Ohr zuhalte oder auf dem rechten Ohre liege, auch wenn er den Kopf auf die rechte Schulter lege, höre er ein starkes Sausen auf der linken Seite des Kopfes. Bei gerader Haltung, wie auch beim Liegen mit Vermeidung der Lage auf dem rechten Ohr könne er das Sausen weniger deutlich oder gar nicht wahrnehmen. Ueber sein sonstiges Befinden hat Patient nichts zu klagen. Patient wurde am 17. September 1897 in die Universitäts-Augenklinik zu Tübingen gebracht, also etwas über drei Monate nach dem Unfall vom 7. Juni 1897.

Der Befund bei der Aufnahme am 17. Sept. 1897 war folgender:

Patient zeigt einen seinem Alter entsprechenden Körperbau und

normalen Ernährungszustand, etwas blasse Gesichtsfarbe, zarte, weisse Haut und blonde Haare. Die Untersuchung von Herz und Lungen ergiebt normale Verhältnisse. Ueber beiden Carotiden ist ein blasendes systolisches Geräusch hörbar. Der Urin enthält weder Eiweiss noch Zucker. Das Körpergewicht beträgt 66 Pfund.

Linkes Auge: Die Haut des oberen Lides bis zur Augenbraue ist etwas geschwellt und ganz leicht gerötet, sie fühlt sich etwas wärmer an; in derselben sind erweiterte Venen sichtbar; die linke Tarso-orbitalfalte ist seichter als die rechte.

Die Lidspalte ist gleich hoch wie rechts, nämlich 9 mm hoch, steht aber im Ganzen tiefer. Eine Störung der Beweglichkeit der Lider ist nicht vorhanden, dieselben können leicht über dem Bulbus geschlossen werden; das obere Lid kann in normaler Ausdehnung gehoben werden.

Der Bulbus steht in leichter Convergenzstellung, seine Beweglichkeit ist in der Richtung nach aussen sehr beschränkt, insofern beim Blick nach aussen der Bulbus kaum über die Mittelstellung hinausgeht. In ganz geringem Grad ist auch die Bewegung nach oben beschränkt. Nach den übrigen Richtungen ist die Beweglichkeit vollkommen frei.

Es besteht Exophthalmus mässigen Grads und zwar ist der Bulbus etwas nach aussen unten verdrängt. Die Messung mit dem Exophthalmometer ergiebt eine Protrusion von 7 mm.

Die Conjunctiva palpebrarum ist kaum stärker injiciert als rechts; es besteht Conjunctivitis follicularis mässigen Grads. Erst die Uebergangsfalte zeigt stärkere Injektion, sowie leichte Schwellung. In der Conjunctiva bulbi ist Chemosis kaum angedeutet, dagegen sind die Gefässe stark erweitert, geschlängelt, dunkelrot und bilden um den Limbus ein dichtes Netz, hauptsächlich nach aussen, oben und unten; nach innen zu verlaufen nur wenige stärker gefüllte Gefässe.

Auch eine tiefere Injektion ist in mässigem Grade vorhanden. Die Sklera zeigt um den Limbus und gegen den Aequator eine gleichmässig bläuliche Farbe.

Die Cornea ist von normaler Beschaffenheit. Die Sensibilität der Cornea und Conjunctiva ist völlig normal.

Die vordere Kammer ist von normaler Tiefe. Die Pupille ist weiter als rechts, reagiert nur auf Lichteinfall ins rechte Auge. Die Iris ist etwas dunkler gefärbt als rechts.

Eine pulsatorische Bewegung des Augapfels ist gewöhnlich nicht sichtbar; lässt man jedoch den Patienten eine zeitlang auf die linke Seite liegen, wodurch die Rötung der Lider und die Protrusion des Bulbus etwas stärker wird, so sieht man nach innen oben vom Bulbus deutliche Pulsation einer ungefähr pfennigstückgrossen Stelle. Dagegen ist Pulsation für die mit mässigem Druck auf den Bulbus aufgelegten Finger deutlich zu fühlen, besonders stark nach innen oben vom Bulbus unterhalb der Incisura supraorbitalis.

Bei der Auskultation mit dem Stethoskop oder dem direkt angelegten Ohr vernimmt man über dem Bulbus ein continuierliches, starkes, brausendes Geräusch, das regelmässig isochron mit dem Pulse sich verstärkt. Dieses brausende Geräusch ist auch über der Stirn, in der Schläfengegend, über und hinter dem Ohr, sowie oben auf dem Scheitel bis über die Mittellinie hinaus nach rechts hin zu vernehmen. In der linken Schläfengegend, sowie über dem Ohr und nach hinten von demselben hört man neben dem Brausen noch ein zweites eigentümlich hohes, pfeifendes, winselndes Geräusch, „bruit de piaulement“, welches ebenfalls gleichzeitig mit dem Pulse sich verstärkt, also auch nicht gleichmässig ist, sondern eine deutliche Anschwellung in der Intensität zeigt. Das Winselgeräusch dauert länger an, als die isochron mit dem Puls auftretende Verstärkung des Brausegeräusches, ist jedoch im Gegensatz zu letzterem nicht continuierlich, sondern von deutlichen, wenn auch kurzen Pausen zwischen den einzelnen Tönen unterbrochen.

Der Bulbus lässt sich leicht und ohne besondere Schmerzen in die Orbita zurückdrängen, nimmt jedoch beim Nachlassen des Drucks sofort wieder den früheren Grad von Protrusion ein.

Compression der linken Carotis hat auf die Protrusion des Bulbus keinen sichtbaren Einfluss, wohl aber auf die Pulsation und die Geräusche. Die Pulsation verschwindet vollständig, ist nicht mehr zu sehen noch zu fühlen; das bruit de piaulement verschwindet ebenfalls ganz und das brausende Geräusch ist nur noch ganz schwach zu hören. Compression der rechten Carotis bewirkt keinerlei Aenderung des Zustandes.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt folgenden Befund: Die brechenden Medien sind von normaler Beschaffenheit, durchsichtig. Die Papille ist blass, von weissgrauer Farbe, ihre Grenzen sind scharf, keine Andeutung von früherer Stauungspapille oder Neuritis. Die Netzhautarterien sind verdünnt und spärlich, die Venen etwas verdickt; von Pulsation ist weder an Arterien noch Venen etwas zu sehen. In der Gegend der Macula lutea finden sich deutliche Pigmentanomalien, Augenhintergrund grob marmoriert, helle Partien mit dunkler rot gefärbten abwechselnd, stellenweise zahlreiche helle Punkte, besonders nach unten von der Papille ein dreieckiger heller Bezirk. Beziehungen der Pigmentanomalien zu den Retinalgefässen sind nicht zu erkennen.

S = 0. Tension nicht verändert.

Das rechte Auge zeigt durchweg normale Verhältnisse ausser einer auch hier bestehenden Conjunctivitis follicularis mässigen Grades. S = $^5/_4$—$^5/_3$.

Im Gebiet des linken Trigeminus ist keine Störung vorhanden: Sensibilität der Haut der Stirn, Lider, Nase, Wange und Mundschleimhaut nicht verändert. In der vom Facialis der linken Seite versorgten Muskulatur ist keine Störung, rechts dagegen besteht leichte Parese des Facialis, die ganze rechte Gesichtshälfte betreffend. Die Haut der linken Wange ist stärker gerötet, als die der rechten.

Eine in der Universitäts-Ohrenklinik von Herrn Professor Dr. Wagenhäuser vorgenommene Untersuchung der Ohren ergab folgenden Befund: „Links Gehörgang unverändert. Trommelfell stark eingezogen, Ambosschenkel, Promontorium und Nische des runden

Fensters durchscheinen lassend; nach unten und in der ganzen hintern Partie citronengelbe Verfärbung, Transsudat in der Paukenhöhle. Uhr l. = $\frac{1,0}{1,5,0}$, Stimmgabel vom Scheitel nach links, Rinné'scher Versuch = (—), Flüsterzahlen auf 40–50 cm nachgesprochen. Tiefe Stimmgabeln von 24 ab gehört. Ueber dem Ohre und auch aus dem Gehörgang beim Auskultieren mit dem Schlauche das metallisch klingende schwirrende Geräusch. Diagnose: Abschluss der Ohrtrompete mit Einziehung des Trommelfells und Transsudation in die Paukenhöhle." Rechts normale Verhältnisse.

Ueber subjektive Symptome ist Folgendes zu bemerken: Spontane Schmerzen sind nicht vorhanden, Druck auf den Bulbus und Zurückdrängen desselben in die Orbita erregt mässigen Schmerz, Beklopfen des Schädels ist schmerzlos. Patient hört anhaltend ein leises Rauschen oder Brausen, das sich beim Liegen auf dem rechten Ohr oder beim Zuhalten des letzteren, sowie beim Bücken verstärkt; auch bei Druck auf den Bulbus wird das Geräusch stärker wahrnehmbar, während es bei Compression der linken Carotis nahezu ganz verschwindet.

Aenderungen im psychischen Verhalten des Patienten sind nach den Beobachtungen in der Klinik, sowie den Angaben seiner Angehörigen nicht wahrgenommen worden.

Diagnose: Fraktur der Schädelbasis mit nachfolgendem linksseitigen Aneurysma arteriovenosum der Carotis interna im Sinus cavernosus. Linksseitiger pulsierender Exophthalmus. Parese des linken Abducens und rechten Facialis. Durch den Sturz auf den Kopf ist eine Basisfraktur bewirkt, welche durch den linken Canalis opticus verläuft und zunächst völlige Erblindung des linken Auges durch Unterbrechung der Cirkulation in den Netzhautgefässen (Blutung in die Sehnervenscheide oder Compression der Arteria ophthalmica) oder damit verbundene Läsion des Opticus im Canalis opticus bewirkt hat. Die Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus durch ein vom Processus clinoideus anterior abgesprengtes Knochenfragment ohne unmittelbar auftretende Folgen hat nachträglich zu einer Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus und Ausbildung eines

pulsierenden Exophthalmus geführt mit Compression des Abducens. Die Schädigung des Gehörorgans spricht für die Ausdehnung der Fraktur auf das Felsenbein. Die Parese des rechten Facialis ist in ursächliche Beziehung zur Verletzung zu bringen, doch kommt ein Erklärungsversuch über naheliegende Vermutungen nicht hinaus.

Als wichtigste diagnostische Momente in dem Verlauf der Erkrankung von der Verletzung am 7. Juni 1897 bis zur völligen Ausbildung des pulsierenden Exophthalmus und der Aufnahme des Befundes in der Klinik sind folgende hervorzuheben: An die dem Sturz unmittelbar folgende, kurze Zeit dauernde Bewusstlosigkeit schloss sich bald das wiederholte Erbrechen an, das viel Blut mit sich führte; letzteres stammte zweifellos aus der Nase und war verschluckt worden. Bei der ersten Untersuchung konnte die Erblindung des linken Auges festgestellt werden, welche in dem 12 Tage nach dem Sturz erhobenen eigentümlichen Befund ihre Erklärung fand. Nicht bedeutungslos ist das in der dritten Woche nach dem Unfall auftretende heftige Nasenbluten. Die zweifellos unmittelbar bei der Basisfraktur, entsprechend andern Fällen, durch ein abgesprengtes Knochenstück bewirkte Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus hat nach aufgegebener Bettruhe infolge gesteigerter Herzaktion ausgedehnte Ruptur der Carotis im Sinus cavernosus herbeigeführt und im Anschluss daran in kurzer Zeit den pulsierenden Exophthalmus zustande gebracht.

Die Behandlung nach erfolgter Anfnahme in die Klinik am 17. September 1897 beschränkte sich zunächst auf Anordnung absoluter Bettruhe und Anlegung eines mässig comprimierenden Verbandes auf das linke Auge.

Schon am 27. Sept. war ein günstiger Erfolg der angeordneten Bettruhe zu bemerken, indem der Exophthalmus etwas zurückgegangen war, ebenso die Rötung und Schwellung der Lider; auch das „bruit de piaulement“ war weniger laut als bei der Aufnahme.

Am 29. Sept. wurde mit der Digitalcompression der Carotis communis sinistra begonnen. Die Compression wurde in der Weise ausgeführt, dass die Carotis gegen die Halswirbelsäule angedrückt

wurde. Bei richtiger Ausübung der Compression ist das „bruit de piaulement“ gar nicht mehr, das brausende Geräusch nur noch zeitweise und dann ganz schwach zu hören. Patient selbst vernimmt während der Compression gar kein Geräusch mehr. Dauer der Compression zunächst 5 Minuten.

30. September bis 4. Oktober täglich zweimal 5 Minuten lang Compression.

4. bis 10. Okt. täglich zweimal 10 Minuten lang Compression.

Am 11. Okt. ist folgender Befund notiert: Das in letzter Zeit leiser gewordene Winselgeräusch ist heute gar nicht mehr zu hören. Die Abducenslähmung ist entschieden geringer, die Protrusion des Bulbus ist nur unbedeutend, die Schwellung und Rötung der Lider ist ebenfalls sehr zurückgegangen, dagegen ist die Injektion der Gefässe auf dem Bulbus nur wenig geringer, mehr abgenommen hat die tiefere Injektion.

12. Okt. bis 25. Okt. täglich dreimal 10 Minuten Compression der Carotis. „Bruit de piaulement“ wieder schwach zu hören.

In der folgenden Zeit ist das „bruit de piaulement“ abwechselnd verschwunden und wieder vorhanden, je kürzere oder längere Zeit hindurch, ohne dass eine Ursache für dieses wechselnde Verhalten aufzufinden wäre. Patient selbst giebt an, deutlich zwei Geräusche „ein pfeifendes und ein schnaufendes“ unterscheiden zu können, von denen das erstere zeitweise nicht zu vernehmen sei.

19. Okt. Bei ganz leichtem Druck auf die Carotis hört sofort das heute wieder vorhandene „bruit de piaulement“ auf. Bei starker Compression wird auch das Brausen ganz schwach, verschwindet aber nie vollständig, was anfangs manchmal bei Compression der Fall war. Compression beider Carotiden hat denselben Erfolg wie Compression der linken Carotis allein. Compression der rechten Carotis bewirkt keine Aenderung.

25. Okt. bis 28. Okt. täglich zweimal 20 Minuten Compression der Carotis.

28. Okt. bis 2. Nov. täglich zweimal 30 Minuten lang Compression der Carotis.

2. Nov. bis 5. Nov. Statt zweimal 30 Minuten, Abends eine Stunde lang Compression der Carotis.

5. Nov. Patient klagt über heftige Schmerzen im linken Arm nach der Compression, letztere wird daher ausgesetzt. Patient darf kurze Zeit aufstehen.

9. Nov. Wiederbeginn der Compression. Nach $1^1/_2$stündigem Comprimieren tritt plötzliches Erbrechen auf ohne vorausgegangenes Uebelsein.

In den folgenden Tagen (9. bis 30. Nov.) tritt mehrmals nach $1^1/_2$ bis $1^3/_4$stündiger Compression Uebelkeit auf. Die Compression wird daher zeitweise ausgesetzt.

30. Nov. Exophthalmus nur noch ganz gering, Abducensparese noch mehr zurückgegangen. Pulsation wird, wenn man direkt auf den Bulbus drückt, nur bei starkem Druck, nach innen oben vom Bulbus dagegen schon bei leichtem Druck wahrgenommen.

30. Nov. bis 4. Januar 1898. Jeden zweiten Tag $1^3/_4$ stündige Compression der Carotis wird gut ertragen.

3. Dez. Patient, der bis jetzt nur zu den Mahlzeiten ausser Bett sein durfte, darf jetzt von 11 Uhr vormittags bis 5 Uhr nachmittags ausser Bett zubringen.

5. Dez. Exophthalmus wieder etwas stärker, wenn auch im ganzen nicht sehr bedeutend.

14. Dez. Wohl infolge des längeren Aufenthalts ausserhalb des Betts hat die Protrusion des Bulbus noch mehr zugenommen; auch das obere Lid ist wieder mehr geschwellt und die Venen in demselben sind stärker gefüllt; die Injektion der Sklera ist ebenfalls deutlicher. Patient hat deshalb wieder mit Ausnahme einer kurzen Mittagspause Bettruhe einzuhalten.

24. Dez. Exophthalmus wieder geringer, Facialisparese rechts sehr wenig ausgesprochen. Fortsetzung der Carotiscompression.

4. Jan. 1898. Patient will das „bruit de piaulement“, welches seit dem 28. Nov. 1897, also seit etwa 5 Wochen, nicht mehr zu hören gewesen war, wieder $1^1/_2$ Stunden lang gehört haben.

6. Jan. „Bruit de piaulement“ wieder sehr laut zu hören.

Da die Aussichten auf dauernden Erfolg der Compression der Carotis auf Grund der bisherigen Anwendung derselben wohl nur sehr geringe sind und das Allgemeinbefinden, Appetit, Schlaf in der letzten Zeit sehr zurückgegangen war und erhebliche Anämie sich eingestellt hat, wurde am 14. Januar Patient behufs Unterbindung der linken Carotis communis in die chirurgische Klinik verbracht. Der Befund vor der Operation weicht nur in folgenden Punkten von dem bei der Aufnahme erhobenen Befunde ab: Die Protrusion des Bulbus ist wesentlich geringer, die Abducenslähmung ist nur gering, ebenso die rechtseitige Facialislähmung. Das „bruit de piaulement" ist auch über dem rechten Ohr und dem rechten Bulbus zu hören. Im Uebrigen ist der Befund derselbe wie bei der Aufnahme, speziell sind Pulsation und beide oben erwähnten Geräusche deutlich wahrzunehmen. Bei Compression der Carotis communis sinistra verschwinden Pulsation und „bruit de piaulement" ganz, das brausende Geräusch nahezu vollständig.

Am 17. Jan. wurde von Herrn Professor Dr. von Bruns die Unterbindung der linken Carotis communis in Chloroformnarkose ausgeführt. Nach 6 cm langem Schnitt am inneren Rand des Kopfnickers wird die Arterie freigelegt und einmal unterbunden. Befund unmittelbar nach der Operation, welche ohne jede Störung verlief: Die ganze linke Gesichtshälfte erscheint im Vergleich zu rechts auffallend blass; die Venen sind weniger gefüllt; Exophthalmus geringer, Pulsation verschwunden; die beiden Geräusche sind viel leiser als früher.

18. Jan. Farbe der beiden Gesichtshälften wieder gleich, sonst gutes Befinden.

22. Jan. Vorübergehende ödematöse Schwellung des linken oberen Augenlids; Exophthalmus wieder in geringem Grade verstärkt, Pulsation fehlt, Geräusche bald schwächer, bald stärker, Winselgeräusch zeitweilig ganz verschwunden und weder für den Patienten noch für andere hörbar.

23. Jan. Verbandwechsel, Wunde per primam geheilt, Nähte werden entfernt.

28. Jan. Patient ist den ganzen Tag ausser Bett.

1. Februar. Befund bei Wiederaufnahme in die Augenklinik: Der Exophthalmus hat im ganzen, gegenüber 17. Sept. 1897, bedeutend abgenommen, seit der Operation nur wenig. Die Haut der Lider und überhaupt der Umgebung des Auges zeigt keine Abnormität oder Differenz gegenüber der anderen Seite. Die Abducensparese ist nur noch sehr gering, noch geringe Convergenzstellung des Bulbus, ferner besteht eine ganz leichte Dislokation des Bulbus nach aussen unten. Die Facialisparese rechts ist fast vollständig verschwunden. Die Gefässe der Conjunktiva und die vorderen Ciliarvenen sind noch auffallend stark gefüllt. Die Medien sind klar; die Pupille reagiert nicht auf direkten Lichteinfall. Ophthalmoskopisch findet sich die Füllung der Retinalgefässe bedeutend zurückgegangen. Bei Druck auf den Bulbus lässt sich dieser ohne die geringsten Beschwerden tief in die Orbita hineindrücken, doch muss der Druck langsam ansteigend ausgeübt werden. Eine Pulsation ist nirgends zu fühlen, selbst nicht bei starkem Hineindrücken des Bulbus in die Orbita. Von den Geräuschen hört man ein entfernt klingendes winselndes besonders oberhalb des linken Ohres; das brausende Geräusch ist kaum zu hören. Patient giebt jetzt selbst an, dass die Geräusche viel weniger deutlich seien und dass oft eines derselben oder beide ganz verschwänden, jedenfalls könne er sie, falls sie wie jetzt hörbar seien, nur bemerken, wenn er selbst kein Wort spreche und sich ganz ruhig verhalte. Patient hat um einige Pfund abgenommen, sein Gewicht beträgt 64 Pfund, er befindet sich jedoch in befriedigendem Ernährungszustand.

Am 3. Febr. 1898 wird Patient mit Verband entlassen; er wird dabei angewiesen, sich noch vor grösseren Bewegungen zu hüten, noch viel im Bett zu liegen und nach einigen Wochen sich wieder zu zeigen.

Am 16. März 1898, also etwa zwei Monate nach der Unterbindung stellt sich Patient wieder vor. Allgemeinbefinden ist gut, Körpergewicht hat um ein Pfund zugenommen, keinerlei subjektive

Beschwerden. Der Bulbus ist nur noch ganz wenig nach unten aussen dislociert, beim Blick geradeaus Parallelstellung. Pulsation ist auch bei tiefem Eindrücken des Bulbus nicht vorhanden. Das bruit de piaulement ist deutlich an einer Stelle, ungefähr zwei Finger breit über dem linken Ohr, weniger laut über der linken Schläfengegend und hinter dem Ohr, gar nicht über dem linken Bulbus zu hören. Von dem brausenden Geräusch ist weder über dem linken Bulbus, noch sonst über der linken Kopfseite etwas zu hören, dagegen ist über dem rechten Bulbus ein deutliches, brausendes Geräusch vernehmbar. Patient selbst hört das winselnde Geräuch nur wenn er darauf achtet, machte aber die Beobachtung, dass dasselbe verschwindet, sobald er den Kopf nach links beugt. Untersucht man den Patienten bei nach links gebeugtem Kopf, so ist kein „bruit de piaulement“ vorhanden; dasselbe tritt erst auf, wenn der Kopf gerade gehalten wird, und nimmt bei Beugung des Kopfes nach rechts deutlich an Intensität zu. Compression der Carotis dextra ist ohne Einfluss auf die Geräusche.

Nachdem Patient sich seit der letzten Untersuchung zu Hause sehr ruhig verhalten und jede körperliche Anstrengung vermieden hatte, konnte eine Wiederholung der Untersuchung am 10. Mai 1898, fast vier Monate nach der Carotisunterbindung und elf Monate nach dem Unfall, vorgenommen werden. Dieselbe ergab Folgendes:

Kräftiges Aussehen, keinerlei subjektive Beschwerden. Von dem winselnden Geräusch hört Patient nur noch etwas, wenn er den Kopf stark auf die rechte Seite beugt, bei jeder andern Kopfstellung hört er nichts davon. Bei der Untersuchung hört man bei gerader, aufrechter Kopfhaltung das „bruit de piaulement“ über dem linken Ohr nur schwach und sehr entfernt. Wird der Kopf nach links gebeugt, so ist nirgends am Schädel, auch nicht über den Augen, ein Geräusch zu hören, wird dagegen der Kopf nach rechts gebeugt, so wird über dem linken Ohr das „bruit de piaulement“ deutlich gehört, in der näheren Umgebung wesentlich schwächer. Auf der rechten Kopfseite ist ebenfalls das Geräusch, aber schwächer

als links zu hören. Ueber dem linken Bulbus ist gar kein Geräusch hörbar. Nirgends ist das brausende Geräusch zu hören, nur wenn der Kopf nach rechts gebeugt wird, ist über dem rechten Bulbus ein brausendes Geräusch hörbar und zwar um so deutlicher, je mehr der Kopf nach rechts gebeugt wird. Compression der Carotis dextra hat keinen Einfluss auf diese Geräusche. Ueber dem linken Bulbus ist auch bei starkem Eindrücken und bei Druck auf den Bulbus keine Pulsation zu fühlen, ebensowenig über dem rechten Bulbus. Die schmale Narbe von der Carotisunterbindung ist noch leicht gerötet. Pulsation an der linken Carotis über der Narbe nicht zu fühlen. Temporalispuls links nicht fühlbar.

Links geringer Exophthalmus, geringe Dislokation des Bulbus nach aussen und abwärts unverändert seit der letzten Untersuchung. Haut der linken Augengegend in der Färbung nicht verschieden von rechts. In den Lidern der linken Seite einzelne Venen wenig gefüllter. Von dem äussern Augenwinkel zieht eine durch die Haut durchscheinende Vene gegen das linke Ohrläppchen, die sich rechts nicht findet. In der Schläfengegend keine Verschiedenheit in den sichtbaren Venen beiderseits. Das obere Lid ist links etwas voller. Lidspalte beiderseits gleich hoch, steht links etwas tiefer; keine Ptosis. In der Beweglichkeit des Bulbus ist links eine ganz geringe Beschränkung, bei stärkster Abduktion taucht der äussere Cornealrand circa 1 mm unter dem äussern Lidwinkel unter, 1 bis 2 mm weniger als der rechte äussere Cornealrand bei stärkster Abduktion nach rechts. Beim Blick geradeaus scheint Parallelstellung vorhanden. Bei Fixation in der Nähe (ca. 10 cm) beginnt leichte Abweichung des linken Auges nach aussen. Conjunctiva palpebrarum beiderseits ohne Differenz in der Injektion. In beiden Uebergangsfalten links etwas stärkere Gefässfüllung als rechts. Sklera links etwas bläulich gefärbt gegenüber rechts. Vordere Ciliargefässe (Venen) links stärker gefüllt als rechts. Cornea klar, von normaler Sensibilität. Iris zeigt in der Farbe keinen Unterschied. Pupille links wenig weiter als rechts, ohne direkte Reaktion, bewegt sich prompt synergisch mit der rechten Pupille. Rechts noch

Andeutung von Facialisparese. Augenhintergrund zeigt rechts normale Verhältnisse, links Atrophie des Opticus und früheren Befund. Sehvermögen rechts normal.

Ein Rückblick auf den Verlauf der Erkrankung und den Erfolg der eingeschlagenen Therapie giebt zunächst keine Veranlassung zu einer Aenderung der oben gestellten Diagnose, für deren Begründung weder in der Anamnese noch in dem objektiven Befund Lücken auszufüllen wären.

Der mit Vorsicht und sehr grosser Geduld begonnene Versuch einer Behandlung durch Digitalcompression hat zu dem gewünschten Ziele nicht geführt, sondern nur eine allerdings bemerkenswerte hauptsächlich in der Verminderung der Protrusion sich äussernde Besserung bewirkt, welche übrigens ohne Zwang auch auf Rechnung der anfangs daneben durchgeführten strengen Bettruhe gestellt werden könnte. Sowohl aus äusseren Gründen, um den Aufenthalt des Patienten in der Klinik zu kürzen, als auch wegen der immerhin geringen Aussicht der Heilung durch Fortsetzung der Digitalcompression ist die eingreifende Unterbindung der Carotis communis der letzteren vorgezogen worden. Nur ganz kurz sei auch auf die Möglichkeit einer nachteiligen Wirkung zulange ohne den gewünschten Enderfolg fortgesetzter Compression der Carotis hingewiesen, insofern durch die Herstellung allzu ausgiebigen collateralen Kreislaufs die Wirkung der einseitigen Carotisunterbindung in Frage gestellt werden könnte.

Die normal verlaufende Operation und Heilung und der Erfolg rechtfertigten dieses Vorgehen vollständig. Der Mangel jeder unerwünschten Nebenwirkung der Unterbindung ist neben dem vorausgegangenen Versuch der Behandlung mit Digitalcompression der exakten Ausführung der Operation unter aseptischen Massregeln zu verdanken.

Die unmittelbare Wirkung der Unterbindung, plötzlicher Abschluss der Blutzufuhr durch die Aeste der Carotis communis zu den von denselben versorgten Teilen des Kopfes, speziell auf das

Gehirn, hat sich in einer vorübergehenden Abblassung des ganzen Carotisgebiets geltend gemacht, der Exophthalmus ist zugleich mit dem dauernden Verschwinden der Pulsation geringer geworden. Irgendwelche Störungen von Seiten des Gehirns sind ausgeblieben.

Die Geräusche sind objektiv und subjektiv viel schwächer geworden, völlig verschwunden ist zunächst keines derselben. Wenn schon nach kurzer Zeit, am folgenden Tag, die Differenz in der Farbe der beiden Gesichtshälften wieder ausgeglichen ist, so hat sich zweifellos auch in den übrigen Bezirken der Carotis die collaterale Wiederfüllung der Gefässe alsbald hergestellt, freilich mit verhältnismässig geringem Seitendruck; die Bedingungen hiefür, völlig intakte Gefässwände, lange Zeit voraufgegangene Digitalcompression, waren in unserem Falle besonders günstig gestaltet.

Die am fünften Tage nach der Operation bemerkte ödematöse Schwellung und die vorübergehende Vermehrung des Exophthalmus ist wohl als Folge von Thrombosierungsvorgängen im Orbitalvenensystem anzusprechen. Bemerkenswert ist die auf die Unterbindung folgende Besserung der Abducenslähmung und für die Beurteilung der Ursache derselben insofern von Bedeutung als es sich nur um eine Compression oder Zerrung, nicht aber um eine Durchtrennung des Nerven handeln kann. Auch die Facialisparese rechts ist nach der Unterbindung fast verschwunden. Während sich die Injektion der äusseren Gefässe des Bulbus nicht wesentlich veränderte, ist die Füllung der Retinalgefässe bedeutend zurückgegangen.

Die Wirkung der Unterbindung ist eine dauernde geblieben. Fast vier Monate nach derselben, am 10. Mai 1898, ist die letzte Untersuchung vorgenommen worden. Während noch ein geringer Exophthalmus vorhanden ist, lässt sich keine Spur von Pulsation in der Orbita nachweisen. Die Injektion der äussern Bulbusgefässe hat gegenüber früher abgenommen. Im Augengrund ist Atrophie des Opticus mit Pigmentveränderungen. Die Abducens- und Facialisparese ist fast vollständig verschwunden. Die Geräusche bestehen erheblich abgeschwächt fort und sind zum Teil nur bei bestimmter Kopfhaltung deutlich zu hören. Auffällig ist der Mangel

jedes Einflusses der Compression der Carotis communis dextra auf die Intensität der Geräusche. Das Aneurysma arteriovenosum der Carotis interna im Sinus cavernosus ist durch die Unterbindung geheilt.

Seit der Zusammenstellung der Fälle von pulsierendem Exophthalmus durch Müller (19), welcher den 106 von Sattler gesammelten Fällen weitere 62 anreiht, finde ich in der mir zugänglichen Litteratur über 33 weitere Fälle Bericht, so dass mir nun einschliesslich des vorstehend beschriebenen Falls im ganzen 202 Beobachtungen vorliegen.

Nachstehend sind die 34 weiteren Fälle nach ihrer Veröffentlichung chronologisch geordnet.

Die Namen der Autoren sind folgende:

1) Rossander (Litteraturverzeichnis Nro. 26).
2) Le Fort (L.-V. Nro. 17).
3) Kalt (15).
4) Williams (32).
5) Bullar (4).
6) Wherry (31).
7) Puzey (23).
8) und 9) Israel (14).
10) Pulvermacher (22).
11) Wieg (33).
12) Wölfler (34).
13) Reeve (24).
14) Despagnet (5). Picqué (20).
15) Gayet (11).
16) Reeve (25).
17) Bertram (2).
18) Meyer (18).
19) Power (21).
20) Walker (30).
21) Knaggs (16).
22) Hansen (12).
23) und 24) Bayer (1a und 1b).
25) De Schweinitz (27).
26) Frank (8).
27) Stuelp (29).
28) Woodward (35).
29) De Bono (3).
30) Fryer (10).
31) Franke (9).
32) Hirsch (13).
33) Eversbusch (6).
34) Werner, Inaug.-Diss. 1898.

Fassen wir die wichtigsten Punkte der in der Tabelle aufgezählten Fälle kurz zusammen, so kommen wir zu folgenden Resultaten:

Abgesehen von den zwei Fällen Israels [1]), welche eine Ausnahmestellung einnehmen und daher gesondert besprochen werden sollen (s. u.), haben wir noch 32 Fälle von pulsierendem Exophthalmus.

Als Ursache für die Entstehung der Erkrankung wird in 24 Fällen ein Trauma angegeben; in einem derselben, dem von de Bono beschriebenen [2]), dürfte die traumatische Entstehung etwas fraglich sein, da es sich hier, wie die Sektion ergab, um ein Adenoangiom der Orbita handelte, das an den Brustwirbeln Metastasen gemacht hatte. In 5 Fällen ist die Erkrankung spontan entstanden, hievon einmal im Anschluss an eine Geburt [3]) und einmal gelegentlich einer raschen Bewegung mit dem Oberkörper [4]). In 3 Fällen ist über die Entstehung keine Angabe gemacht.

Was die Behandlung anbetrifft, so wurde in 11 Fällen die Compression der Carotis communis angewandt, 4mal war dies die einzige Behandlungsmethode, 7mal wurde später die Ligatur der Carotis angeschlossen. Die einseitige Unterbindung der Carotis communis wurde im ganzen in 17 Fällen ausgeführt (6mal nach vorhergegangener längerdauernder Digitalcompression); die doppelseitige Unterbindung der Carotis communis wurde 3mal ausgeführt (1mal nach vorhergegangener Digitalcompression). In einem Fall wurde Elektropunktur angewandt [5]), in einem Fall einfache Compression des Auges durch Verband [6]). In einem Fall ist über die Therapie keine Angabe gemacht und in 5 Fällen hat keinerlei Behandlung stattgefunden.

Heilung erfolgte in 20 Fällen. Als geheilt betrachten wir,

---

1) Israel, Tab. No. 8 u. 9.
2) De Bono, Tab. No. 29.
3) Knaggs, Tab. No. 21.
4) Bayer, Tab. No. 23.
5) Eversbusch, Tab. No, 33.
6) Despagnet, Tab. No. 14.

wie Sattler, nicht allein die Fälle, in welchen sämtliche Erscheinungen vollständig und dauernd verschwanden, sondern auch diejenigen, in welchen nur die Pulsation schliesslich dauernd verschwand, der Exophthalmus zurückging und die Kranken sich subjektiv wohl fühlten. Selbstverständlich ist nicht zu entscheiden, ob alle, die als geheilt entlassen wurden, auch wirklich dauernd geheilt blieben, da die meisten später nicht wieder zur Beobachtung kamen.

In zwei Fällen hatte die Behandlung nur geringen Erfolg, während in 4 Fällen gar keine Besserung eintrat bezw. die Besserung nach kurzer Zeit wieder zurückging.

In einem Fall erfolgte der Tod bevor der therapeutische Eingriff, welcher beabsichtigt war, zur Ausführung gelangen konnte [1]).

In drei Fällen ist über den Ausgang nichts angegeben.

In dem von Wherry beobachteten Fall [2]) verschwanden sofort nach der Ligatur die Geräusche ganz, der Exophthalmus wurde geringer, dagegen trat fast einen Monat währende Bewusstlosigkeit, ferner Lähmung des rechten Arms, des rechten Beins und der rechten Gesichtshälfte und Vereiterung der rechten Hornhaut auf. Während in der Folge der Exophthalmus allmählich schwand und die Hornhauterkrankung heilte, blieb der Patient geistig sehr schwach, die Finger der Hand blieben contrahiert und beide Augäpfel nur wenig beweglich. Ein wie grosser Teil dieser Erscheinungen auf die Unterbindung der Carotis zurückzuführen ist, oder in wieweit die Ursache in der schweren Gehirnerschütterung, welche Patient erlitten hat, zu suchen ist, dürfte wohl kaum auch nur mit einiger Sicherheit zu entscheiden sein.

In dem von de Bono beobachteten Fall [3]) schwanden Pulsation, Exophthalmus und Geräusche nach der Unterbindung auf 3 Monate, doch war am 17. Tag nach der Operation Hemiplegie aufgetreten und die Patientin ging nach etwa einem Jahr unter zunehmendem

1) Stuelp, Tab. No. 27.
2) Wherry, Tab. No. 6.
3) De Bono, Tab. No. 29.

Exophthalmus an Gehirnerweichung zu Grunde. Auch in diesem Falle ist die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen der Ligatur der Carotis und der nachherigen Verschlimmerung nicht von der Hand zu weisen, doch ist ein sicheres Urteil hierüber wohl nicht zu fällen. Uebrigens würde auch ein bestimmter Aufschluss diesbezüglich in diesem Falle von geringer Bedeutung sein für die Frage der Behandlung typischer Fälle von pulsierendem Exophthalmus, da es sich hier nicht um einen solchen typischen Fall mit Ruptur der Carotis interna und folgendem arteriell-venösem Aneurysma, sondern um ein „Adeno-angiom" handelte.

Zwei weitere Fälle, in welchen die Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus ebenfalls durch eine Neubildung, nämlich durch ein retrobulbäres Cavernom hervorgerufen wurden, hat Israel[1]) beschrieben. In beiden Fällen trat der Tumor zusammen mit zahlreichen andern Anomalien, besonders der Haut, auf. In dem einen Fall soll sicher, im andern höchst wahrscheinlich, Vererbung eine Rolle spielen. Im einen Falle wurde die Exstirpation des Tumors ausgeführt, mit welchem Erfolg, ist nicht gesagt. Im zweiten Fall ist über eine Therapie nichts angegeben. Die drei letzterwähnten Fälle habe ich in die Tabelle aufgenommen, da sie fast alle typischen Symptome des pulsierenden Exophthalmus darboten, im übrigen aber glaubte ich die Fälle wegen ihrer Eigenart gesondert besprechen und in der Zusammenstellung nicht zu den übrigen rechnen zu sollen.

Wir kommen nun zu der praktisch wichtigsten Frage, nämlich zu der, welche Behandlungsmethode des pulsierenden Exophthalmus die besten Erfolge aufzuweisen hat. Von den 17 mit einseitiger Unterbindung der Carotis communis behandelten Fällen wurden 13 (= 76,47 %) geheilt. Nicht mit eingerechnet ist der Fall von Wherry[2]), in dem zwar die Symptome des pulsierenden Exophthalmus zurückgingen, aber anderweitige Erscheinungen auftraten; eingerechnet ist der von Woodward[3]) beschriebene Fall, in

1) Israel, Tab. No. 8 u. 9. 2) Wherry, Tab. No. 6.
3) Woodward, Tab. No. 28.

welchem ausser der Carotis nachher noch Gefässe im innern Augenwinkel unterbunden wurden. In einem Fall trat nur geringer, in zwei Fällen gar kein Erfolg ein. Von den drei Fällen doppelseitiger Unterbindung wurden zwei geheilt, in einem war der Erfolg gering. Es wurden also im ganzen von 20 mit Unterbindung behandelten Fällen 15 geheilt = 75 %, in 5 Fällen = 25 %, war kein oder nur geringer Erfolg zu verzeichnen.

Von den 11 Fällen, in denen Compression der Carotis communis angewandt wurde, trat nur in zwei Fällen (= 18,18 %) Heilung ein, in 9 Fällen (= 81,81 %) kein oder nur geringer Erfolg (in 7 von diesen wurde später die Ligatur der Carotis, 6mal einseitig, 1mal doppelseitig ausgeführt).

Von den 5 Fällen, in welchen keinerlei Therapie zur Anwendung kam, heilten zwei (= 40 %), in einem Fall trat der Tod ein, in den zwei übrigen Fällen ist bezüglich des Ausgangs nichts angegeben. Ein Fall wurde mit Elektropunktur, ein Fall mit blosser Compression des Auges durch Verband geheilt.

Vergleichen wir nun bezüglich der zwei Hauptbehandlungsweisen, der Digitalcompression und der Carotisunterbindung, unsere Ergebnisse mit denen der Zusammenstellungen von Sattler und von Müller.

Bei Sattler wurden von 56 mit Ligatur behandelten Fällen (die Fälle von Angiom und Angiosarkom nicht miteingerechnet) 37 (= 66,07 %) geheilt, 11 (= 19,64 %) blieben ungeheilt, 8 (= 14,29 %) endigten lethal. Von den 29 mit Digitalcompression behandelten Fällen wurden 4 (= 13,79 %) geheilt, 24 (= 82,75 %) blieben ungeheilt (einer, welcher erst nach mehreren Jahren zur Heilung kam, ist nicht als geheilt infolge von Compression anzusehen).

Bei Müller sind von 24 mit Ligatur behandelten Fällen 14 (= 58 %) geheilt, 6 (= 25 %) blieben ungeheilt, 2 (= 8,3 %) endigten lethal, zweimal fehlt die Angabe über den Erfolg. Digitalcompression wurde angewandt in 17 Fällen, davon sind 7 (= 41,17 %) geheilt, 8 (= 47,05 %) nicht geheilt, von zwei Fällen ist über den Erfolg nichts angegeben (7mal wurde die Unterbindung angeschlossen).

Fassen wir die Ergebnisse der Zusammenstellung Sattlers und Müllers mit denen unserer eigenen zusammen, so kommen wir zu folgenden Resultaten:

In 100 Fällen von Ligatur trat 66mal (= 66 %) Heilung, 22mal (= 22 %) kein Erfolg, 10mal (= 10 %) Exitus lethalis ein (in zwei Fällen ist über den Erfolg nichts angegeben).

In 57 Fällen von Digitalcompression trat 13mal (= 22,80 %) Heilung, 41mal (= 71,92 %) kein Erfolg ein (einmal ist ungewiss geblieben, ob Spontanheilung oder Heilung infolge von Compression eintrat, zweimal ist über den Ausgang nichts angegeben).

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Schleich, spreche ich für die Anregung zu der Arbeit, die Ueberlassung des Materials und für die freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung meinen verbindlichsten Dank aus.

Litteraturverzeichnis.

1) Bayer a). Ueber pulsierenden Exophthalmus. Prager med. Wochenschrift 1894. XIX. pag. 348. (Ref. Jahresber. für Ophthalmol.)

— — b). Ueber pulsierenden Exophthalmus. Prager med. Wochenschrift 1894. Nro. 28. (Ref. Centralblatt f. pr. Augenheilk.)

2) Bertram, Aerztlicher Verein in Düsseldorf. 7. Mai 1894. (Ref. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde 1896. pag. 17.)

3) de Bono, L., Esoftalmo pulsatile per adeno-angioma dell'orbita. Archiv di Ottalm. 1896. III. pag. 215. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)

4) Bullar, J. F., A case of pulsation of the orbit. Brit. med. Journal 1891. pag. 597.

5) Despagnet, Exophthalmos pulsatile de l'oeil droit consécutif à une fracture de la base du crâne et traité par la compression directe. Amélioration notable. Recueil d'ophth. 1893. pag. 262.

6) Eversbusch, Pulsierender Exophthalmus. Münchn. med. Wochenschrift 1897. pag. 1180.

7) Francke, V., Ein Fall von pulsierendem Exophthalmus geheilt nach beiderseitiger Unterbindung der Carotis communis. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde 1897. XXIX. p. 19.

8) Frank, A., Mitteilung eines Falles von pulsierendem Exophthalmus. Prag. med. Wochenschr. 1895. Nro. 37.

9) Franke, Demonstration eines Falles von pulsierendem Exophthalmus. Deutsche med. Wochenschr. 1895.

10) Fryer, Transact. of the Amer. Ophth. Soc 1895. (Ref. Centralbl f. pr. Augenheilk.)

11) Gayet, Exophthalmie avec aneurysme intracranien d'origine traumatique. Recueil d'ophthalm. 1893. pag. 102.

12) Hansen, Fall von pulsierendem Exophthalmus (ärztl. Verein in Hamburg). Münchn. med. Wochenschrift 1894. pag. 1044.

13) Hirsch, Camill, Ein Fall von traumatischem pulsierendem Exophthalmus. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde 1897. XXIX. p. 31.

14) Israel, J., Pulsierender Exophthalmus. Deutsche med. Wochenschrift 1891. Nro. 51.

15) Kalt, Aneurysme artérioso-veineux de la carotide dans le sinus caverneux d'origine traumatique; ligature de la carotide primitive. Semaine medic. Nro. 29. p. 236. 1891. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)

16) Knaggs, F. H., Case of pulsating exophthalmos following labour and complicated with glaukoma, cured by ligature of the common carotid artery. Lancet I. p. 857. 1894.

17) Le Fort, De l'exophthalmie pulsatile, à propos d'une operation de ligature des deux carotides primitives. Revue de chirurgie 1890. Nro. 506. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)
18) Meyer, Ein Fall von pulsierendem Exophthalmus mit Spontanheilung. XI. Intern. med. Congr. zu Rom 1894. (Revue générale d'ophth. Tome XIII) Nro. 5.) (Ref. Centralbl. f. prakt. Augenheilk.)
19) Müller, E. F., Zur Kasuistik des pulsierenden Exophthalmus. Inaug.-Dissert. Halle a/S. 1891.
20) Picqué, Un cas d'exophthalmos pulsatile (Societé de chir. 10. fevr. 1897. Annal. d'oculist. 1897. T. CXVII. p. 197.
21) Power, Pulsierender Exophthalmus. XI. Intern. med. Congress zu Rom 1894. (Ref. Centralblatt für prakt. Augenheilk. 1894. pag. 197.)
22) Pulvermacher, E., Pulsierender Exophthalmus. Centralblatt für prakt. Augenheilk. 1892. pag. 329.
23) Puzey, Ch., Intracranielles Aneurysma. Lancet 1891. I. 14. febr.
24) Reeve, Pulsating Exophthalmos. Americ. ophth. Soc 1892. (Med. Rec. 1892. 13. aug.) Ref. Centralbl. f. pr. Augenheilk.
25) Reeve, R. A., Case of pulsating exophthalmos in which both common carotid arteries were ligated. Transact. of the americ. soc 1893. p. 605. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)
26) Rossander, Exophthalmus pulsans utriusque oculi. Svenska läkare sällskapets förh. 1888. p. 113. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)
27) De Schweinitz, G. E., Bilateral exophthalmos; hemorrhagic neuro-retinitis; probable intracraniel arterio-venous aneurysm. Intern. med. Magaz. Febr. 1895. (Ref. Centralbl. f. prt Augenheilk.)
28) Sattler, H., Pulsierender Exophthalmus. Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Bd. VI. Cap. XI. 2. 1880.
29) Stuelp, Ein Fall von traumatischem pulsierendem Exophthalmus mit Sektionsbefund. Archiv für Augenheilkunde 1895. XXXI. p. 23.
30) Walker, G. E., An Adress of pulsating exophthalmos; a plea for early ligature; with an account of an operation by Chauncy Puzey. Lancet 1894. I. p. 191.
31) Wherry, G., A case of uniocular proptosis with intracraniel bruit and ophthalmoplegia; ligature of carotid; recovery. Laucet 1891. II. p. 476.
32) Williams, R., Arterio-venous aneurysm of the orbit. Ophth. Review 1891. p. 187. (Ref. Jahresber. f. Ophthalmol.)
33) Wieg, Un cas d'exophthalmie pulsatile. Archiv d'ophthalm. 1892. (Ref. Recueil d'ophthalm.)
34) Wölfler, Pulsierender Exophthalmus. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1892. p. 62.
35) Woodward, J. H., Exophthalmie pulsatile; rupture de la carotide gauche dans le sinus caverneux (?); ligature de la carotide primitive gauche et ligature ulterieure des anastomoses de l'angle interne de l'oeil; guérison. Annal. d'oculist. 1896. T. CXV. p. 282. (Ref. Jahresber. für Ophthalmol.)